

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-231895

(43)Date of publication of application : 28.08.2001

(51)Int.Cl.

A63B 53/04

(21)Application number : 2000-048736

(71)Applicant : SHIMANO INC

(22)Date of filing : 25.02.2000

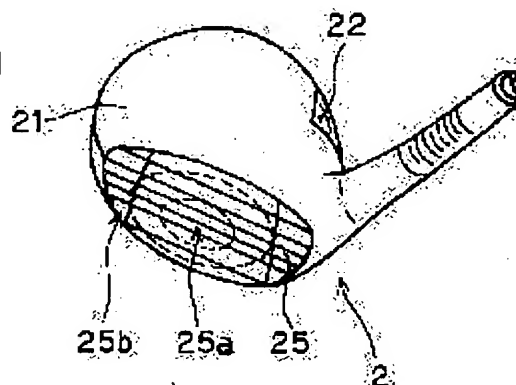
(72)Inventor : MATSUMOTO SHUZO
MIZUNO TOSHIO

(54) GOLF CLUB HEAD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a golf club head having excellent durability and excellent shock absorbing performance.

SOLUTION: In a ball hitting surface of this golf club head 2, a metallic face member 25 is partly embedded and fixed. The face member 25 comprises a metal member, and it comprises metal such as steel, stainless steel, titanium, and aluminum or their alloys. Hardness of a center zone 25a of the face member 25 is set to HRC35-80, and that of a peripheral zone 25b is set to HRC20-30. The hardness in each of the zones 25a, 25b is not constant within the zone, but it is set to continuously become smaller from the center of the face member 25 of the maximum hardness to the peripheral part. Plural linear grooves are formed in the surface of the face member 25.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than

the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the head of a golf club.

[0002]

[Description of the Prior Art] The carbon head which consists of fiber reinforced plastics, such as a wood-head which consists of natural timber, such as Kakinoki and Sakuragi, a metalhead who consists of a metal, and a carbon fiber, as a head of a golf club is known. In this wood-head and carbon head, metal face material is being arranged and fixed for hit ball side protection. Moreover, although it is common not to use face material in a metalhead, there are some which have arranged face material for hit ball side protection etc.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The face material of the conventional wood-head or a carbon head is formed in the shape of sheet metal from metals or these alloys, such as stainless steel, titanium, and aluminum, etc. And improvement in the repulsive force to the endurance and the hit ball of face material was in drawing by raising the degree of hardness of the whole metal which constitutes face material.

[0004] Surely, near the center of the face side where a hit ball contacts directly needs to raise the degree of hardness, and fully needs to raise the deformation resistance over the force directly received from a hit ball. However, even if it makes the degree of hardness of the whole face material high to homogeneity, there is a limitation in deformation-resistant improvement in the whole face material, the impact to the player at the time of hit ball impact becomes large at reverse, and control of a hit ball becomes difficult.

[0005] The technical problem of this invention is to offer the golf club head which is excellent also in impact absorptivity while it is excellent in endurance.

[0006]

[Means for Solving the Problem] The golf club head concerning invention 1 is equipped with the head body which has a hit ball side, and the metal face material which a hit ball side is equipped with, has a high degree-of-hardness part near a center, and has a low degree-of-hardness part near a periphery. A golf ball contacts near the center of face material directly at the time of a shot, and near the center of face material responds to the impact from a golf ball, and carries out the from cartridge of the golf ball. The metal degree of hardness near the center of this face material is set as the high degree of hardness, and its deformation resistance fully improves. On the other hand, its controlling the ball nature also improves while the metal degree of hardness is set as the low degree of hardness compared with near a center and near [with a direct golf ball contacting / little] the circumference of face material softens the impact to the player at the time of golf ball impact.

[0007] The golf club head concerning invention 2 is a golf club head of invention 1, and the degree of hardness is changing continuously, applying face material to the low degree-of-hardness part of a periphery from the high degree-of-hardness part near a center. There is little sense of incongruity

accompanying the partial metal degree-of-hardness change at the time of the degree of hardness of the metal itself which constitutes face material from this golf club being missing from a circumference part from near a center, changing continuously, and a golf ball contacting a face side.

[0008] The golf club head concerning invention 3 is the golf club of invention 1 or 2, a high degree-of-hardness part is HRC 35-80, and a low degree-of-hardness part is HRC 20-30. The golf club head concerning invention 4 is a golf club head concerning either of the invention 1-3, and face material changes processing heat selectively and is manufactured. In this case, in case face material is manufactured, it is possible to make partial degree-of-hardness change of a metal easily by adding partial heat treatment to the metal which constitutes face material.

[0009]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, 1 operation gestalt of this invention is explained. As shown in drawing 1, the wood mold golf club has the shaft 1, the golf club head 2 connected with the soffit section of a shaft 1, and the grip 3 arranged at the upper bed side peripheral surface of a shaft 1.

[0010] As shown in drawing 2 and drawing 3 in detail, the golf club head 2 has the head body 21 which consists of timber and synthetic resin, such as a persimmon, the metal back metal 22 arranged in the back front face at the wrap, and the metal SOL metal 23 arranged so that an underside may be covered. Moreover, the interior of a front side of the head body 1 serves as hollow, the interior is filled up with the shock absorbing material 24 which consists of an epoxy resin, urethane resin, etc., and the sinker 100 which consists of lead etc. is laid underground between the SOL metal 23 and shock absorbing material 24. And the metal face material 25 is embedded in part in the hit ball side of anterior part, and is being made and fixed to it.

[0011] The face material 25 is sheet metal material, for example, consists of metals or these alloys, such as steel, stainless steel, titanium, and aluminum. It is also desirable to use a maraging steel. This maraging steel means the general steel obtained by performing aging (age-hardening) processing to martensite (quenching organization). Addition processing of titanium etc. may be performed if needed.

[0012] As for near [a center] field 25a of this face material 25, that degree of hardness is set as HRC 35-80, and, as for near [the circumference] field 25b of the face material 25, that degree of hardness is set as HRC 20-30. The degree of hardness in each field is set up so that it may not presuppose into a field that it is fixed, it may apply to a circumference part by making the center of the face material 25 into the maximum degree of hardness and the degree of hardness may become small continuously. Moreover, two or more line slots are also formed in the front face of the face material 25.

[0013] This face material 25 has made partial degree-of-hardness change by adding heat treatment, applying near the circumference from near a center and changing heating conditions continuously, in case a predetermined configuration casts, although the metallic material itself which constitutes the face material 25 consists of the same metallic material. Thus, in the golf club constituted, the golf ball at the time of a shot contacts near [a center] field 25a of the face material 25 directly, and this near [a center] field 25a responds to the impact from a golf ball, and carries out the from cartridge of the golf ball. The degree of hardness of near [a center] field 25a is HRC 35-80, and is directing sufficient deformation resistance over a golf ball. On the other hand, the degree of hardness of near [the circumference] field 25b of the face material 25 with a direct golf ball contacting [little] is HRC 20-30, from near [a center] field 25a, it applies to boundary region 25b, and the metaled degree of hardness is low continuously. While boundary region 25b with this comparatively low degree of hardness softens the impact to the player at the time of golf ball impact, controlling the ball nature is also raised. In addition, there is also little sense of incongruity accompanying the partial metal degree-of-hardness change at the time of the degree of hardness of the face material 25 being missing from boundary region 25b from near [a center] field 25a, changing continuously, and a golf ball contacting the face side 25.

[0014] Operation gestalt] besides [

(a) As shown in drawing 4, it is possible for it to be also adapted for the golf club head 2 which has the head body 31 formed from metals, such as stainless steel, in this invention. The concave hollow section which is in agreement with the configuration of the face material 35 is formed in the hit ball side of the head body 31 of this golf club head 2, where the face material 35 is buried in these concave hollow

circles in part, it is fixed, and it is. Like [this face material 35] the above-mentioned operation gestalt, the degree of hardness of near [a center] field 35a is set as HRC 35-80, and, as for near [the circumference] field 35b, that degree of hardness is set as HRC 20-30.

(b) The metal which constitutes face material can also use the consolidation metal which embedded carbon fiber metallurgy group fiber etc. in the metal.

(c) Degree-of-hardness change of face material may raise the degree of hardness of a near [a center] field selectively, without making it change continuously.

[0015]

[Effect of the Invention] The golf club head concerning this invention is excellent also in impact absorptivity while it is excellent in endurance.

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-231895

(P2001-231895A)

(43)公開日 平成13年8月28日(2001.8.28)

(51)Int.Cl.

識別記号

F I

キーワード(参考)

A 6 3 B 53/04

A 6 3 B 53/04

C 2 C 0 0 2

G

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全4頁)

(21)出願番号 特願2000-48736(P2000-48736)

(22)出願日 平成12年2月25日(2000.2.25)

(71)出願人 000002439

株式会社シマノ

大阪府堺市老松町3丁77番地

(72)発明者 松本 周三

大阪府堺市老松町3丁77番地 株式会社シ

マノ内

(72)発明者 水野 俊雄

大阪府堺市老松町3丁77番地 株式会社シ

マノ内

(74)代理人 100094145

弁理士 小野 由己男 (外1名)

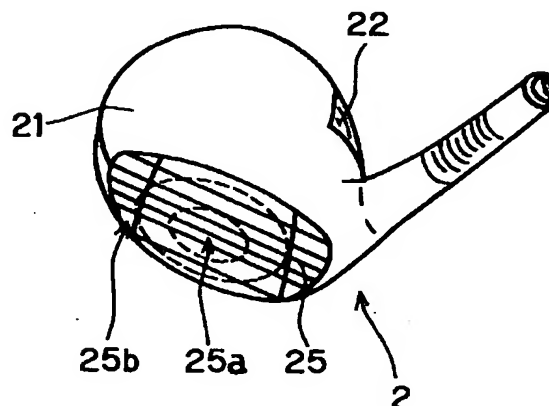
Fターム(参考) 2C002 AA02 AA03 CH01 MM04 PP05

(54)【発明の名称】 ゴルフクラブヘッド

(57)【要約】

【課題】 耐久性に優れると共に衝撃吸収性にも優れるゴルフクラブヘッドを提供する。

【解決手段】 このゴルフクラブヘッド2の打球面には金属製のフェース材25が一部埋め込まれるようにして固定されている。フェース材25は薄板金属材料であり、例えば、スチール、ステンレス、チタン、アルミニウム等の金属またはこれらの合金からなる。このフェース材25の中央付近領域25aはその硬度がHRC35~80に設定され、フェース材25の周辺付近領域25bはその硬度がHRC20~30に設定される。各領域内の硬度は領域内において一定とするものではなく、フェース材25の中央を最硬度として周辺部分にかけて連続的にその硬度が小さくなるように設定される。また、フェース材25の表面には複数のライン溝も形成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】打球面を有するヘッド本体と、前記打球面に装着され、中央付近に高硬度部分を有し周縁付近に低硬度部分を有する金属製フェース材とを備えたゴルフクラブヘッド。

【請求項2】前記フェース材は中央付近の高硬度部分から周縁の低硬度部分にかけてその硬度が連続的に変化している、請求項1に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項3】前記高硬度部分はHRC35～80であり、前記低硬度部分はHRC20～30である、請求項1または2に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項4】前記フェース材は部分的に処理熱を変化させて製造される、請求項1～3のいずれかに記載のゴルフクラブヘッド。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ゴルフクラブのヘッドに関する。

【0002】

【従来の技術】ゴルフクラブのヘッドとしては、柿木、桜木等の天然木材からなるウッドヘッド、金属からなるメタルヘッド、炭素繊維などの繊維強化プラスチックからなるカーボンヘッド等が知られている。このウッドヘッドやカーボンヘッドにおいては打球面保護のために金属製フェース材が配置され固定されている。また、メタルヘッドではフェース材を用いないのが一般的であるが、打球面保護等のためフェース材を配置したものもある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来のウッドヘッドやカーボンヘッドのフェース材は、ステンレス、チタン、アルミニウム等の金属またはこれらの合金等から薄板状に形成されている。そして、フェース材を構成する金属全体の硬度を向上させることで、フェース材の耐久性及び打球への反発力の向上を図っていた。

【0004】確かに、打球が直接当接するフェース面の中央付近はその硬度を高めて、打球から直接受ける力に対する耐変形性を十分に向上させる必要がある。しかし、フェース材全体の硬度を均一に高くしても、フェース材全体の耐変形性の向上には限界があり、逆に打球インパクト時のプレーヤーへの衝撃が大きくなり、打球のコントロールが難しくなる。

【0005】本発明の課題は、耐久性に優れると共に衝撃吸収性にも優れるゴルフクラブヘッドを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】発明1にかかるゴルフクラブヘッドは、打球面を有するヘッド本体と、打球面に装着され、中央付近に高硬度部分を有し周縁付近に低硬度部分を有する金属製フェース材とを備えている。ショ

ット時においてはフェース材の中央付近にゴルフボールが直接当接し、フェース材の中央付近がゴルフボールからの衝撃を受け止めゴルフボールを弾発する。このフェース材の中央付近の金属硬度は高硬度に設定されており、耐変形性が十分に向上する。一方、直接ゴルフボールが当接することが少ないフェース材の周辺付近は、中央付近に比べて金属硬度が低硬度に設定されており、ゴルフボールインパクト時のプレーヤーへの衝撃を和らげると共に、ボールコントロール性も向上する。

10 【0007】発明2にかかるゴルフクラブヘッドは、発明1のゴルフクラブヘッドであって、フェース材は中央付近の高硬度部分から周縁の低硬度部分にかけてその硬度が連続的に変化している。このゴルフクラブでは、フェース材を構成する金属自体の硬度が中央付近から周辺部分にかけて連続的に変化しており、ゴルフボールがフェース面に当接した際の部分的な金属硬度変化に伴う違和感が少ない。

20 【0008】発明3にかかるゴルフクラブヘッドは、発明1または2のゴルフクラブであって、高硬度部分はHRC35～80であり、低硬度部分はHRC20～30である。発明4にかかるゴルフクラブヘッドは、発明1～3のいずれかにかかるゴルフクラブヘッドであって、フェース材は部分的に処理熱を変化させて製造される。この場合にはフェース材を製造する際にフェース材を構成する金属に部分的熱処理を加えることで容易に金属の部分的硬度変化を作り出すことが可能である。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態について説明する。図1に示すように、ウッド型ゴルフクラブは、シャフト1と、シャフト1の下端部に連結されたゴルフクラブヘッド2と、シャフト1の上端側周面に配置されるグリップ3とを有している。

40 【0010】図2及び図3に詳しく示すように、ゴルフクラブヘッド2は、バーシモン等の木材や合成樹脂からなるヘッド本体21と、後部表面を覆う様に配置された金属製のバックメタル22と、下面を覆うように配置された金属製のソールメタル23とを有する。また、ヘッド本体1の前方側内部は中空となっており内部にエポキシ樹脂やウレタン樹脂等からなる緩衝材24が充填されており、ソールメタル23と緩衝材24との間には鉛等からなるシンカ100が埋設されている。そして、前部の打球面には金属製のフェース材25が一部埋め込まれるようにして固定されている。

50 【0011】フェース材25は薄板金属材料であり、例えば、スチール、ステンレス、チタン、アルミニウム等の金属またはこれらの合金からなる。マルエージ鋼を用いるのも好ましい。このマルエージ鋼とは、マルテンサイト（焼き入れ組織）にエージング（時効硬化）処理をおこなうことで得られる鋼材一般を意味する。必要に応じて、チタン等の添加処理を施してもよい。

【0012】このフェース材25の中央付近領域25aはその硬度がHRC35〜80に設定され、フェース材25の周辺付近領域25bはその硬度がHRC20〜30に設定される。各領域内の硬度は領域内において一定とするものではなく、フェース材25の中央を最硬度として周辺部分にかけて連続的にその硬度が小さくなるように設定される。また、フェース材25の表面には複数のライン溝も形成されている。

【0013】このフェース材25は、フェース材25を構成する金属材料自体は同一の金属材料からなるが、所定の形状の成型する際に中央付近から周辺付近にかけて連続的に加熱条件を変化させながら熱処理を加えることで部分的硬度変化を作り出している。このように構成されるゴルフクラブでは、フェース材25の中央付近領域25aにショット時のゴルフボールが直接当接し、この中央付近領域25aがゴルフボールからの衝撃を受け止めゴルフボールを弾発する。中央付近領域25aの硬度はHRC35〜80であり、ゴルフボールに対する十分な耐変形性を演出している。一方、直接ゴルフボールが当接することが少ないフェース材25の周辺付近領域25bの硬度はHRC20〜30であり、中央付近領域25aより周辺領域25bにかけて連続的に金属の硬度が低くなっている。この硬度が比較的低い周辺領域25bがゴルフボールインパクト時のプレーヤーへの衝撃を和らげると共に、ボールコントロール性も向上させる。なお、フェース材25の硬度が中央付近領域25aから周辺領域25bにかけて連続的に変化しており、ゴルフボールがフェース面25に当接した際の部分的な金属硬度変化に伴う違和感も少ない。

【0014】〔他の実施形態〕

(a) 図4に示すように、ステンレス等の金属から形成

されるヘッド本体31を有するゴルフクラブヘッド2に本発明を適用することも可能である。このゴルフクラブヘッド2のヘッド本体31の打球面にはフェース材35の形状に一致する凹状の窪み部が形成されており、この凹状の窪み部内にフェース材35が一部埋没した状態で固定されている。このフェース材35も上記実施形態と同様に、中央付近領域35aの硬度がHRC35〜80に設定され、周辺付近領域35bはその硬度がHRC20〜30に設定されている。

(b) フェース材を構成する金属は金属内に炭素繊維や金属繊維等を埋め込んだ強化金属を用いることも可能である。

(c) フェース材の硬度変化は連続的に変化させることなく、部分的に中央付近領域の硬度を高めてもよい。

【0015】

【発明の効果】本発明にかかるゴルフクラブヘッドは、耐久性に優れると共に衝撃吸収性にも優れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態を採用したゴルフクラブの全体図。

【図2】図1のゴルフクラブのゴルフクラブヘッドを示した図。

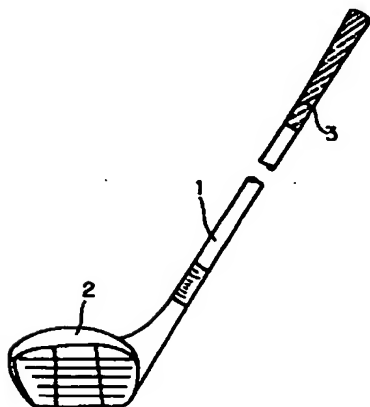
【図3】図1のゴルフクラブのゴルフクラブヘッドの断面図。

【図4】本発明の他の実施形態を採用したゴルフクラブヘッドを示した図。

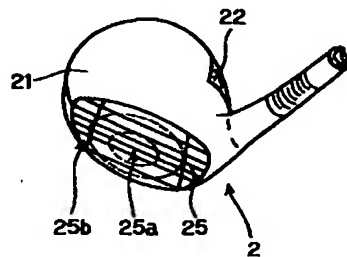
【符号の説明】

- 1 シャフト
- 2 ゴルフクラブヘッド
- 21, 31 ヘッド本体
- 25, 35 フェース材

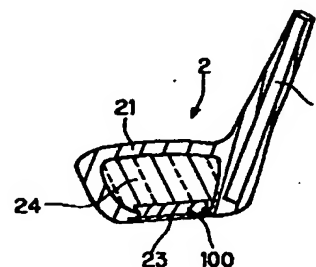
【図1】



【図2】



【図3】



(4)

特開2001-231895

【図4】

